

# INK PURGING APPARATUS AND METHOD FOR PRINTING MACHINE

**Publication number:** JP11348311

**Publication date:** 1999-12-21

**Inventor:** KONDO NORIMASA; TAKANO YASUO; SUGANO KAZUO

**Applicant:** HITACHI KOKI KK

**Classification:**

- international: **B41J2/18; B41J2/175; B41J2/185; B41J2/18; B41J2/175; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/175; B41J2/18; B41J2/185**

- european:

**Application number:** JP19980155649 19980604

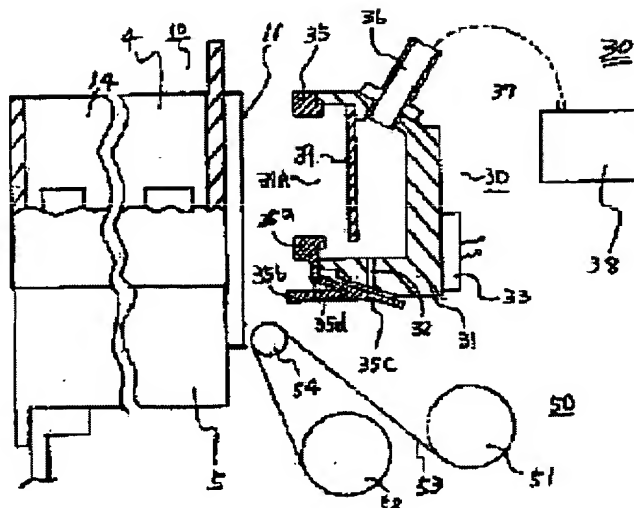
**Priority number(s):** JP19980155649 19980604

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP11348311

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the constitution of the ink discharging purge device of an ink jet head and to prevent staining of the nozzle part or head periphery with sucked ink.

**SOLUTION:** When the discharge of ink is required, an ink jet head 10 is moved to a purge device 30 and the ink tank 4 and nozzle part 11 of the head 10 are advanced toward the purge device 30. The opening part 31A of the suction case 31 of the purge device is covered by closely bringing the nozzle part of the head 10 into contact with the opening part 31A and the ink discharging port 32 of the bottom part of a case 31 is also closed by pushing an elastic projection 35b. When a pump 38 is driven in this state, the ink of the head 10 is sucked into the suction case 31 from the nozzle part. After suction, when the head 310 is separated from the purge apparatus 30, the ink discharge hole is opened and the sucked ink in the case 31 falls down on an absorbed ink sheet winder through the discharging hole 32.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-348311

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175  
2/18  
2/185

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z  
1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-155649

(22) 出願日 平成10年(1998) 6 月 4 日

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 近藤 徳政

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 高野 泰夫

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 菅野 和夫

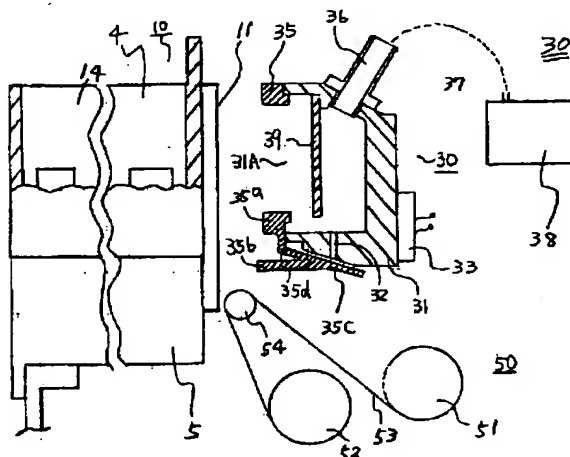
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機エンジニアリング株式会社内

(54) 【発明の名称】 印刷機のインクパージ装置及びインクパージ方法

(57) 【要約】

【課題】 インクジェットヘッドのインク放出用パージ装置の構成の単純化を図り、また吸引インクでノズル部やヘッド周りを汚すことを防止する。

【解決手段】 インク放出の必要が生じた時にインクジェットヘッド10をパージ装置30に移動させ、ヘッド10のインクタンク4とノズル部11をパージ装置30方向に前進させる。パージ装置の吸引ケース31の開口部31Aがヘッド10のノズル部を密着して覆い、ケース31底部のインク捨て孔32も弾性突起35bが押されて閉じる。この状態でポンプ38を駆動すると、ヘッド10のインクがノズル部から吸引タンク31に吸い込まれる。吸引後、ヘッド10がパージ装置30から離れるとインク捨て孔32が開き、ケース31内の吸引インクは捨て孔32を通して吸インクシート巻き取り装置に流れ落ちる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】水平及び垂直方向に移動可能な機構を備えたインクジェットヘッドの印刷領域外に設置されたインク放出用のインクパージ装置であって、前記インクジェットヘッドのインクタンク内に収容されたインクを放出する場合に、前記インクジェットヘッドを前記印刷領域外に移動させて、前記インクタンク内に収容したインクを前記インクジェットヘッドのノズル部から吸引してインクジェットヘッド外に排出する印刷機のインクパージ装置において、

前記インクジェットヘッドは、インクパージ装置本体に対しノズル部を相対的に進退可能に設定してあり、

前記インクパージ装置本体は、前記インクジェットヘッドが対向位置で所定位置まで前進した時に開口部が該インクジェットヘッドのノズル部を密着して覆うインク吸引ケースを備え、該インク吸引ケースが吸引ポンプと接続され、該インク吸引ケースの底部にはインクを放出するためのインク捨て孔と該インク捨て孔の開閉手段が設けられ、この開閉手段は、弾性部材で構成されその先端が前記インクジェットヘッドと非接触状態の時には前記インク吸引ケースの開口面より突出する突起部を有し、前記インクジェットヘッドがインクパージ装置本体側に前進した時に前記突起部を介して押されて前記インク捨て孔を閉じる構成としたことを特徴とする印刷機のインクパージ装置。

【請求項2】前記インク吸引ケースの開口部には、前記インクジェットヘッドのノズルプレート面に密着するための弾性を有するシール部材が設けられ、前記開閉手段を構成する弾性部材は、前記シール部材と一体に形成され前記突起部の延長上でかつ前記インク捨て孔の下方に位置する弁部を有し、この弁部と前記インク吸引ケースのインク捨て孔周辺の底部とが斜面となつて対向配置されている請求項1記載の印刷機のインクパージ装置。

【請求項3】前記印刷機は、被印刷物を固定する画台を備え、この画台に前記インクジェットヘッドの水平、垂直方向の移動を案内するガイドが設けられ、前記画台の任意の端部に前記インクパージ装置本体が配置されている請求項1又は請求項2記載の印刷機のインクパージ装置。

【請求項4】前記インクジェットヘッドのインクタンク内に収容されるインクは熱溶解性のインクであり、前記インクパージ装置本体には、そのインク吸引ケース内のインクを溶かすためのヒータを備えている請求項1ないし3のいずれか1項記載の印刷機のインクパージ装置

【請求項5】インクジェットヘッドのインクタンク内に収容される熱可溶性のインクを加熱溶解状態でインク吸引方式のパージ手段を用いて前記インクジェットヘッドのノズル部からインクジェットヘッド外に吸引し排出する印刷機のインクパージ方法において、前記パージ手段が備えるインク吸引ケースの底部に、吸引した溶解イン

クを外部に排出させるインク捨て孔を設け、このインク捨て孔の下方に吸インクシートと、該吸インクシートを巻き取る手段とを配置し、前記パージ手段で吸引回収したインクを前記吸インクシートに廃棄すると同時に巻き取り手段で吸インクシートを巻き取ることにより廃インクを処理することを特徴とする印刷機のインクパージ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷機のインクジェットヘッド内に収容したインクを外部に放出する必要性が生じた場合に用いる吸引式のインクパージ装置及びインクパージ方法に関するものであり、例えば、熱溶解性のインクを用いた場合に好適なインクパージ技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】熱溶解性のソリッドインクを用いたプリントヘッドのパージ方法としては、プリントヘッドのインク室内を加圧してオリフィス（ノズル部）よりインクを排出する方式と、オリフィスに吸引ユニットを押し当てて直接オリフィスからインクを吸い出す方法がある。

【0003】また、インク室加圧方式では、排出した廃インクをワイピング用紙で吸い取ることで廃棄処理する方法が製品に採用されている。また、オリフィスを吸引する方法としては、特開平4-111149号公報に開示されている。

【0004】上記のインクパージ技術のうち、インク吸引方式は、オリフィスを介してインクを吸引したときに、吸引インクでオリフィス面を汚したり、インク廃棄の時にヘッド周りにインクをこぼすことがあった。また、吸引パージの構成にモータやソレノイドを用いたりするため構成が複雑となる傾向があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の第1の目的は、吸引式のインクパージ装置の構成にモータやソレノイドを用いず構成を単純にして低コスト化を図ることにある。第2の目的は、オリフィスを吸引したときに、吸引インクでオリフィス面を汚すことやインク廃棄の時にヘッド周りにインクをこぼすことを防止することにある。さらに、廃棄処理の簡便なインクパージ方法の実現も目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を達成するために、本発明は、基本的には次のように構成する。

【0007】一つは、水平及び垂直方向に移動可能な機構を備えたインクジェットヘッドの印刷領域外に設置されたインク放出用のインクパージ装置であって、前記インクジェットヘッドのインクタンク内に収容されたインクを放出する場合に、前記インクジェットヘッドを前記印刷領域外に移動させて、前記インクタンク内に収容し

たインクを前記インクジェットヘッドのノズル部から吸引してインクジェットヘッド外に排出する印刷機のインクパージ装置において、前記インクジェットヘッドは、インクパージ装置本体に対しノズル部を相対的に進退可能に設定してあり、前記インクパージ装置本体は、前記インクジェットヘッドが対向位置で所定位置まで前進した時に開口部が該インクジェットヘッドのノズル部を密着して覆うインク吸引ケース（インク吸引ユニット）を備え、該インク吸引ケースが吸引ポンプと接続され、該インク吸引ケースの底部にはインクを放出するためのインク捨て孔と該インク捨て孔の開閉手段が設けられ、この開閉手段は、弾性部材で構成されその先端が前記インクジェットヘッドと非接触状態の時には前記インク吸引ケースの開口面より突出する突起部を有し、前記インクジェットヘッドがインクパージ装置本体側に前進した時に前記突起部を介して押されて前記インク捨て孔を閉じる構成としたことを特徴とする。

【0008】もう一つは、インクジェットヘッド内のインクタンク内に収容される熱可溶性のインクを加熱溶解状態でインク吸引方式のパージ手段を用いて前記インクジェットヘッドのノズル部からインクジェットヘッド外に吸引し排出する印刷機のインクパージ方法において、前記パージ手段が備えるインク吸引ケースの底部に、吸引した溶解インクを外部に排出させるインク捨て孔を設け、このインク捨て孔の下方に吸インクシートと、該吸インクシートを巻き取る手段とを配置し、前記パージ手段で吸引回収したインクを前記吸インクシートに廃棄すると同時に巻き取り手段で吸インクシートを巻き取ることにより廃インクを処理することを特徴とする。

【0009】なお、これらの発明の作用については、次の発明の実施の形態の項で説明する

【0010】。

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0011】まず、本発明の適用対象となる印刷機の一例を図4を用いて説明する。

【0012】図4は印刷機1のインクジェットヘッド10、画台2、吸引式インクパージ装置30の配置例を示す説明図である。

【0013】ほぼ垂直に立てられた画台2の前面には、被印刷物となる印刷用紙3が貼り付けにより固定されている。印刷用紙3の前面をガイド7A、7Bを介して水平方向（横方向）及び垂直方向（縦方向）に自由に移動できるインクジェットヘッド10は、キャリッジ5とキャリッジ5の上部に付けられたインクタンク4と、インクタンク4の前面に配置したインク噴出用のノズルプレート11（図1参照）とで構成されている。12は爪部、14はインク室である。

【0014】ノズルプレート11には複数のノズル（図示省略）が配設され、図示されないインク液滴発生手段

例えばピエゾ圧電素子等を介して、ノズル部からインク液滴が画像信号に応じて吐出するようにしてある。

【0015】6はインクジェットヘッド10を、図示されない走査駆動機構を介して水平方向に引っ張るためのワイヤで、これによりインクジェットヘッド10がガイド7Aに案内されて水平移動する。9はガイド7に支持され、ワイヤ6を保持するためのプーリーである。8はインクジェットヘッドを垂直方向に移動させるためのベルトであり、このベルト駆動によりインクジェットヘッド10がガイド7Bに案内されて垂直移動する。上記の水平移動案内ガイド7Aの一端はベルト8に取り付けられている。

【0016】インクパージ装置本体30は、画台2の任意の端部、例えば上方の画台コーナに配置されている。50はインクシート巻き取り手段、53は吸インクシートである。

【0017】ここで、本発明に係るインクパージ装置30及びインクパージ方法について図1～図3を用いて説明する。

【0018】図1、図2及び図3は、インクパージを行う場合にインクジェットヘッド10とインクパージ装置30の位置関係を示した断面図である。すなわち、印刷時あるいは非印刷時にノズルのインク噴出に異常があって、インクジェットヘッド10内のインク放出の必要性が生じた場合、前提として、インクジェットヘッド10をインクパージ装置30の対向する位置まで移動させ、この位置関係にある時において、図1はインクパージ前の状態、図2はインクパージ中の状態、図3はパージ後のインク排出の状態を示す説明図である。

【0019】これらの図に示すように、インクジェットヘッド10は、インクパージ装置の本体30に対しノズル部（ノズルプレート11）をインクタンク4を含めて進退可能に設定してある。この進退移動は、図2に示すようにキャリッジ5についてはそのままの状態にしておいて、キャリッジ5上で行われる。

【0020】インクパージ装置本体30は、インクジェットヘッド10が対向位置で所定位置まで前進した時に開口部31Aがインクジェットヘッド10のノズル部（ノズルプレート11面）を密着して覆うインク吸引ケース31を備える。例えば、このインク吸引ケース31の開口部31Aには、その縁周りに弾性を有するシール部材35が設けられ、このシール部材35がインクジェットヘッド30のノズルプレート面に密着する。

【0021】インク吸引ケース31は、上部に吸気口36が設けられ、この吸気口36及びホース37を介して吸引ポンプ（真空ポンプ）38と接続されている。インク吸引ケース31の内部に吸気口36を開口面31Aから遮る障壁部39が上側から垂れ下がるようにして設けられ、この障壁部39を介在させることで吸引インクが吸気口36側に吸い込まれるのを防止している。インク

吸引ケース31の底部には、ケース31内に回収された吸引インクを排出するためのインク捨て孔32と該インク捨て孔32の開閉手段35cが設けられる。この開閉手段35cは、弾性部材で構成され、基本的な構成としては、その先端がインクジェットヘッド10と非接触状態の時にはインクケース31の開口面31A位置よりも前方に突出する突起部35bを有し、インクジェットヘッド10がインクパージ装置本体30側に前進した時に図2に示すように突起部35bを介して押されてインク捨て孔32を閉じる構成としてある。インクジェットヘッド10と突起部35bとが非接触状態にある時には、開閉手段35cは、弾性復元力によりインク捨て孔32から離れた状態にある。この開閉手段35cの具体的な態様は、例えば、次の通りである。

【0022】開閉手段35cは、弾性部材により前記シール部材35と一体に形成され突起部35bの延長上であつインク捨て孔32の下方に位置する斜板上の弁部35cにより構成される。この弁部35cはシール部35の下縁35aに梁部35dを介して片持ち支持されている。この弁部35cは突起部35bに対して斜めに取り付けられる。一方、インク吸引ケース31のインク捨て孔32周辺の底部は前記弁部35cに対向する斜面31cが形成されている。

【0023】すなわち、弁部35cとインク吸引ケース31とが斜面对向することで、突起部35bが押されると弁部35cがインク吸引ケース31c底面に当接することで、インク捨て孔32を防ぐようにしてある。

【0024】本実施例に使用するインクは熱溶融性のソリッドインクであるため、インクジェットヘッド10側にインク加熱用のヒータ（図示省略）を備えるほかに、インクパージ装置本体30側にも同様のヒータ33を備える。後者のヒータ33は、インク吸引ケース31を加熱するためにインク吸引ケース背面部に貼り付けられている。

【0025】上記したシール部材35、突起部35b、弁部35c等の材料となる弾性部材は、シリコン系のゴムで成形されており耐熱性があり、かつ柔らかい。35aはノズルプレートとの密着面であり、先に述べた突起部35bは、密着面35aよりやや突出した位置にある。

【0026】インクシート巻き取り手段50は、インク捨て孔32の下方に配置され、駆動ローラ51と、従動ローラ52と、ノズルプレート11に対向しパージ前には僅かに隙間を空けて配置されたプーリ54とで構成されている。インクシート53は、従動ローラ52に巻き付けられ、プーリ54を通して駆動ローラ51に巻き取られるよう取り付けられている。また、プーリ54と駆動ローラ51間のインクシート53の上方にインクケースのインク捨て孔32が位置する。

【0027】以下、動作について説明する。

【0028】印刷時あるいは非印刷時にノズルのインク噴出に異常がある場合、インクジェットヘッド10をインクパージ装置30と対向する位置まで移動させる（図1）。

【0029】次に、インクタンク4とノズルプレート11を移動手段により（図に記載せず）インクパージ装置30側に前進させる。ノズルプレート11は、シール部材35の密着面35aと密着すると同時に弾性体の突起部35bを押し、その結果、突起部35bを介して延長上にある弁部35cが押されて、弁部35cがインク吸引ケース31底部のインク捨て孔32周辺に押しつけられて、インク捨て孔32を塞ぐ（図2）。

【0030】この状態で吸引ポンプ38を駆動すると、インク吸引ケース31内が減圧され、ノズルプレート11のノズルからインクが吸い出されてインク吸引ケース31の内部に溜められる。ここで、吸引したインクは液体の状態を保持させるためヒータ33で加熱されている。

【0031】次にインクタンク4とノズルプレート11を移動手段により後退させる。ノズルプレート11を弾性体の突起部35bと接触しない位置まで後退させると、インク捨て穴32を塞いでいた弁部35cが復元力で元の状態に戻り、インク吸引ケース31の内部に溜めていた廃インクをインク捨て孔32を通してインクシート53に排出（流下）させることができる（図3）。この時、廃インクを廃棄するタイミングに同期させて駆動ローラ51を動かせば、吸インクシート53上の廃インクをほぼ均一の厚さにして巻き取ることができる。

【0032】ここで、ノズルプレート11が後退するときに途中までノズルプレート11の一端にプーリ54が接触したまま動くようにすれば、廃インクがノズルプレートから、キャリッジ5に回り込むことを阻止できる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、吸引パージの構成にモータ、ソレノイドを削除したので極めて簡単な構成とすることができた。また、回収インクをインク吸引ケース下部から廃棄したので、インクでノズル面を汚すことを防止できた。

【0034】さらに、印刷インクに加熱溶融インクを用いた場合には、廃インクを吸インクシートで巻き取ることによって廃棄処理できるので、廃棄処理の簡便化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の印刷機の一実施例の動作説明を示す断面図。

【図2】 本発明の印刷機の一実施例の動作説明を示す断面図。

【図3】 本発明の印刷機の一実施例の動作説明を示す断面図。

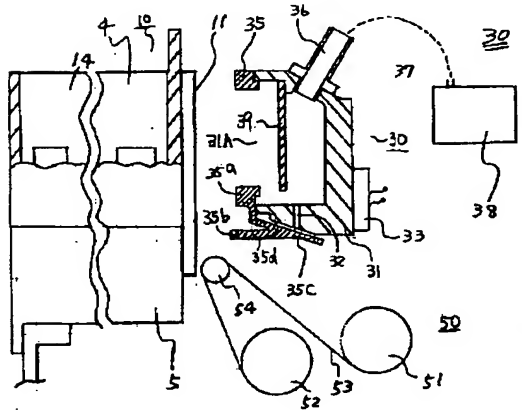
【図4】 本発明の印刷機の構成を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

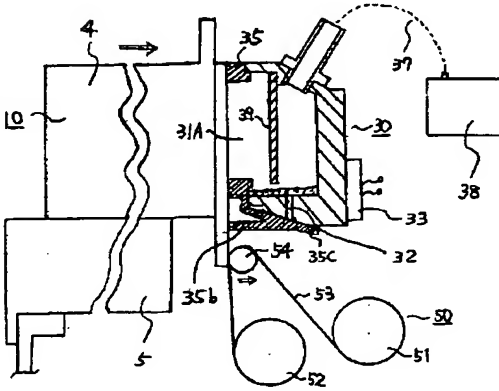
1…印刷機、4…インクタンク、5…キャリッジ、10…インクジェットヘッド、11…ノズルプレート、30…インクパージ装置、31…インク吸引ケース、31A…ケース開口部、32…インク捨て孔、33…ヒータ、

35…シール部材（弾性体）、35b…弾性体の突起部、35c…弾性体の弁部（インク捨て孔開閉手段）、36…吸気口、38…吸引ポンプ、50…インクシート巻き取り手段、53…吸インクシート。

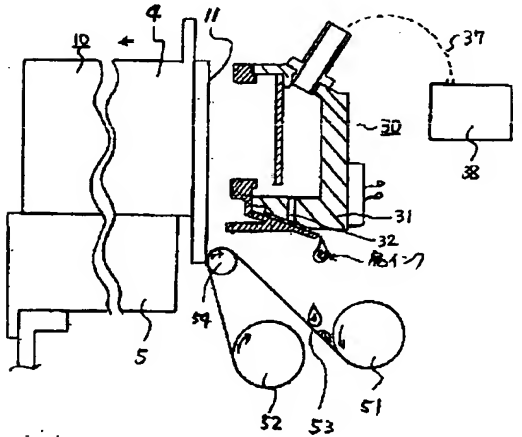
【図1】



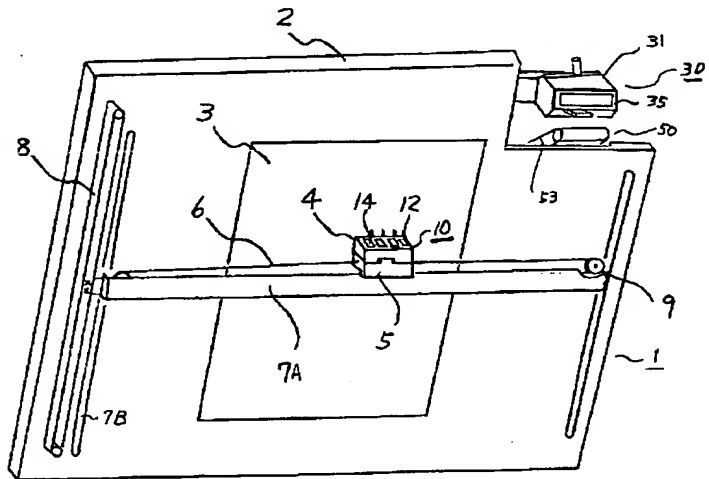
【図2】



【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**